voisin de l'*E. terracina* L., dont il diffère surtout par ses graines scrobiculées. Il a par conséquent des glandes en croissant à pointes dirigées en avant, une capsule lisse trisulquée. L'*E. atlantica*, plante aussi rare en Algérie que la précédente y est commune, est affine à l'*E. verrucosa* L. Elle a donc les glandes semi-circulaires et à convexité tournée en dehors, la capsule globuleuse est verruqueuse, les graines lisses, etc.

Asplenium Ruta-muraria L. — Cette Fougère, fort rare en Algérie, vient d'être récoltée, dans notre dernière course, par M. Trabut au Thabbourt Tamellelt. C'est une plante nouvelle pour la flore kabyle.

L'ANATOMIE VÉGÉTALE ET LA BOTANIQUE SYSTÉMATIQUE. NATURE HYBRIDE DU *RUMEX PALUSTRIS* Sm.; par MM. Dr X. GILLOT et P. PARMENTIER.

L'anatomie végétale, très en faveur aujourd'hui, est appelée, croyons-nous, à rendre de grands services à la systématique et à fournir à la classification naturelle une base que les caractères morphologiques seuls sont trop souvent impuissants à assurer. L'étude minutieuse de la flore d'Europe, en particulier de la flore française, poussée jusqu'à l'excès par l'école analytique, a démontré les variations indéfinies des formes végétales et l'inégale valeur des caractères considérés comme différentiels. Aussi la notion de l'espèce, comme entité immuable, a-t-elle été remplacée par celle des groupes spécifiques dont les formes subordonnées reconnaissent une origine commune et, issues d'une même souche primordiale, se sont différenciées par adaptation, par sélection naturelle, parfois même par accident, tantôt en variations parallèles, tantôt en sens divergent, et dont la filiation finit par être souvent difficile à reconstituer. D'où la notation, relativement récente dans les flores, mais généralement adoptée, des espèces nodales, des espèces principales ou de premier ordre, des espèces de second ordre ou sous-espèces, des races, formes et variétés.

La difficulté, l'impossibilité même d'établir les limites d'une espèce, d'en retrouver le type originel au milieu des formes dérivées ou des états de transition, se traduit par les fluctuations de la systématique livrée à l'arbitraire des impressions personnelles.

Et ce que nous disons de l'espèce, qui est la base de la classification, peut s'appliquer encore à plus juste titre aux groupes taxinomiques supérieurs, genres, familles, etc. Il est donc grandement désirable que les botanistes puissent trouver ailleurs que dans les caractères morphologiques, souvent insuffisants, le critérium nécessaire pour définir l'espèce dans la série phylétique. C'est à l'histologie, à l'étude plus intime des organes et des tissus que s'adresse à juste titre la nouvelle école, et de tous côtés se sont, depuis quelques années, produits des travaux remarquables et de nature à justifier les espérances fondées. On nous permettra de rappeler en passant la mémoire d'un de nos maîtres, du regretté J. Vesque, maître de conférences à la Sorbonne, un de ceux qui ont le plus contribué, en France, à démontrer les applications pratiques de l'anatomie végétale et à y voir la base de la *botanique de l'avenir*. Tout en partageant cette opinion dans une large mesure, nous croyons cependant qu'il ne faut pas demander à l'anatomie plus qu'elle ne peut donner. Si les caractères anatomiques peuvent fournir, pour le groupement des végétaux, la subordination et la détermination de ces groupes, des caractères plus stables et plus constants, échappant davantage aux influences extérieures, elle est loin cependant de constituer un critérium infaillible, et, comme l'a déjà écrit l'un de nous, « si l'anatomie est un facteur sérieux et indispensable de la méthode naturelle de classification, l'employer seule dans les questions taxinomiques serait une erreur aussi grave que celle qui consiste à n'appliquer exclusivement que des caractères morphologiques ». Nous ajouterons un troisième facteur qui ne doit pas être négligé non plus, ce sont les *caractères biologiques*, c'est-à-dire tirés de l'évolution de la plante, de la durée de sa végétation, de ses rapports avec ses congénères, avec le milieu extérieur, du mode de développement des organes, etc., caractères très importants, mais habituellement négligés à cause de la difficulté des observations, du temps qu'elles demandent et trop souvent de l'insuffisance des renseignements.

Nous répéterons, ce que nous avons déjà dit ailleurs (1), que la

(1) P. Parmentier, *Recherches sur les Épilobes de France*, in *Revue génér. de bot.* VIII (janvier-février 1896); Dr Gillot, *Le Monde des Plantes*, V (juin-juillet 1896); P. Parmentier, *Du rôle de l'anatomie pour la distinction des espèces critiques ou litigieuses*, in *Mém. Soc. émulation du Doubs*, 6e série, X (1895), p. 326 et in *Ann. sc. nat.*, 7e série, *Botanique* (1896). Extrait de 36 pages.

botanique systématique doit être à la fois scientifique et pratique. Au point de vue scientifique, il ne sera pas de trop de toutes les expériences de laboratoire, de toutes les investigations histologiques, pour éclairer la filiation des espèces et préciser leurs caractères. Mais, au point de vue pratique, ces études qui ne seront jamais à la portée que d'un petit nombre de savants, devront surtout servir de base, de point d'appui aux différenciations morphologiques. La flore de l'avenir sera donc celle qui, tout en faisant la part large à l'anatomie et en se basant sur elle pour la classification générale, accordera en outre aux caractères biologiques et surtout aux caractères morphologiques, une valeur au moins égale et même prépondérante, et cherchera à faciliter comme par le passé, mais d'une façon plus rationnelle et plus certaine, la détermination des espèces et de leurs formes par les caractères extérieurs, les plus accessibles à tous.

Il faut, pour atteindre ce but, le double concours du botaniste herborisant, observant dans la nature les plantes, leurs variations, leur mode de végétation, etc., recueillant de nombreux matériaux d'étude, et de l'anatomiste soumettant ces matériaux au contrôle des analyses patientes du laboratoire, de l'histochimie et de la microscopie. Cette association féconde, cette collaboration que nous voudrions voir plus fréquente, peut s'exercer partout, même dans les milieux d'étude les plus modestes; c'est une œuvre de décentralisation par excellence, et elle nous a déjà donné de sérieux et importants résultats, dont nous allons donner un nouvel exemple à propos du *Rumex palustris* Sm., généralement admis dans les Flores comme une espèce légitime, tandis que l'examen de ses caractères morphologiques d'une part, de l'autre ses caractères biologiques, c'est-à-dire les conditions dans lesquelles il végète, nous ont fait soupçonner son origine hybride, hypothèse que l'anatomie a pleinement corroborée et confirmée.

× Rumex palustris Smith (*R. maritimus* × *conglomeratus*).

La plupart des auteurs ont depuis Smith, *Flora britannica* (1804), I, p. 394, décrit le *R. palustris* comme une espèce distincte du *R. maritimus* L., et nous ne citerons pas la longue liste des Flores dans lesquelles ces deux espèces sont admises, au même titre et sans discussion, par De Candolle, Duby, Grenier et Godron, Boreau, Carion, Mutel, Meisner, Cosson et Germain de Saint-

Pierre, Bonnet, Briard, Crouan, Mougeot, Sauzé et Maillard, de Brébisson, Lloyd, Foucaud, Corbière, etc., Reichenbach, Koch, Schur, Crépin, Willkomm et Lange, Nyman, etc. (1). Quelques doutes cependant paraissent s'être élevés dans l'esprit de certains auteurs ; mais c'est la plupart du temps, pour signaler le *Rumex palustris* comme une espèce très affine, difficile à distinguer du *R. maritimus* L., « *Species nonnisi in statu fructifero a R. maritimo tute distinguenda* », Meisn. in DC. *Prodr.* XIV, p. 59 (2), ou comme espèce douteuse ou simple variété de *R. maritimus*; « Le *R. palustris* Sm., considéré par plusieurs auteurs comme espèce distincte, a été établi sur des spécimens à faux verticilles écartés et dont les dents des divisions du périanthe sont plus courtes, égales environ au diamètre transversal de la division qui les porte et non une fois aussi longues; l'examen de nombreux spécimens montre qu'il n'y a aucune relation constante entre la brièveté des dents et l'écartement des faux verticilles ». [A. Franchet, *Fl. du Loir-et-Cher* (1885), p. 517]. Lorey et Duret, *Fl. de la Côte-d'Or* (1831), p. 756, avaient déjà dit à propos du *R. palustris* Sm., qui a été depuis longtemps et souvent observé dans le département de la Côte-d'Or : « Cette plante se trouve aux mêmes endroits que la précédente (*R. maritimus*) et fleurit en même temps », et en observation, p. 757 : « Cette plante n'est probablement qu'une variété de *R. maritimus;* dans ce cas ne vaudrait-il pas mieux les réunir sous le même nom de *palustris* ou de *limosus*, plutôt que *maritimus*, puisqu'elles se trouvent ailleurs qu'au bord de la mer (3)? » Plus récemment A. Gentil accentue encore cette manière de voir : « *R. palustris* Sm., à

(1) J. Lloyd, qui a observé le *R. palustris* dans l'ouest de la France, où il est assez commun, insiste même sur la distinction de ces deux espèces. « Ne pas confondre avec *R. maritimus* comme on fait souvent ». *Fl. de l'Ouest de la France*, 2e édit. (1848), p. 425, et cette note se trouve répétée dans la 3e édition (1876) et la 4e édition par Foucaud (1886).

(2) Voyez également Corbière, *Nouvelle Flore de Normandie* (1894), p. 500.

(3) Ch. Royer, *Fl. de la Côte-d'Or* (1883), p. 405; Viallanes et d'Arbaumont, *Fl. de la Côte-d'Or* (1889), p. 332, ont répété les observations antérieures et adopté l'opinion de Lorey et Duret; De Candolle, *Fl. Fr.* III, p. 375, a d'abord décrit le *R. palustris* comme une variété du *R. maritimus* L. : « β. *Rumex limosus* Thuil. *Fl. par.*, p. 182; *R. maritimus* Hoffm., *Fl. germ.* II, p. 172 »; puis dans le *Supplément*, V, p. 368, n° 228a, il le nomme *R. palustris* Sm. et en donne une description différentielle d'avec *R. maritimus* L.

fleurs en verticilles incomplets, écartés, formant des grappes lâches, que j'ai rencontré parmi l'espèce (*R. maritimus*), n'est à mon avis qu'une simple variation ». A. Gentil, *Invent. gén. des pl. vascul. de la Sarthe* (1894), p. 208.

Renversant les rôles de ces deux plantes, le Dr Saint-Lager écrit à son tour : « *R. palustris* Sm. Espèce polymorphe qui se présente sous deux formes principales; l'une, que j'appellerai *R. palustris laxiflorus*, à verticilles floraux espacés et qu'on trouve communément dans la région bressanne, Côte-d'Or, Saône-et-Loire, etc.; l'autre, que j'appelle *R. palustris densiflorus*, à épis denses et dont les fleurs ont les dents du périgone au moins aussi longues que la valve. Le nom de *R. maritimus* donné à cette forme par Linné ne lui convient pas, car elle se montre le plus souvent dans les marais de l'intérieur des terres. L'erreur de Linné à ce sujet vient probablement de ce que les échantillons qu'il avait reçus avaient été récoltés dans les marais salés au voisinage de la mer (1) ». Dr Saint-Lager, *Catal. de la fl. du bassin du Rhône*, p. 653. Dans la huitième édition de la *Botanique* de l'abbé Cariot (1889), le même auteur décrit : « *R. palustris* Sm., ou mieux *R. laxiflorus* » comme espèce principale, et « *R. maritimus* L. ou mieux *R. densiflorus* », à la suite comme sous-espèces, *loc. cit.*, p. 709 et 710.

La confusion est encore augmentée par l'intervention du *Rumex limosus* Thuil., *Fl. des env. de Paris* (an VII), p. 182, que Mérat, *Nouvelle fl. des env. de Paris* (1834), p. 123, avait accepté comme intermédiaire, de sorte qu'il admettait à la fois les *R. maritimus* L., *R. limosus* Thuil. et *R. palustris* Sm.; mais, plus tard, dans la *Revue de la flore parisienne* (1843), p. 75, Mérat, en attribuant à Claude Richard la distinction des *R. limosus* Thuil. et *R. palustris* Sm., reconnaît que c'est une même espèce, et depuis lors les *R. limosus* Thuil. et *R. palustris* Sm. ont été presque

(1) Il nous paraît excessif d'accuser d'erreur Linné, qui ne pouvait avoir que des notions forcément restreintes de géographie botanique et qui ne connaissait son *R. maritimus* que comme une plante littorale : « *Habitat in Europæ littoribus maritimis* ». Linné *Sp. plant.*, édit. 2, p. 478. C'est bien encore, en effet, dans les marais des régions maritimes qu'il est le plus répandu, notamment dans l'ouest de la France, et le nom de *Rumex maritimus* n'est pas plus impropre que ceux de *Trifolium maritimum* L., *Scirpus maritimus* L., etc., appliqués à des espèces qui se trouvent à la fois sur les rivages maritimes et dans l'intérieur des terres.

universellement considérés comme synonymes. Nous trouvons encore cependant dans le *Manual of brit. Botany* (1874) de Babington, entre les *Rumex maritimus* L. et *palustris* Sm., la mention du *R. limosus* Thuil., comme plante douteuse à étudier. Nous observerons donc que, d'après les lois strictes de la nomenclature botanique, au point de vue de la priorité, le nom de *R. limosus* Thuil., antérieur de quelques années, devrait l'emporter sur celui de *R. palustris* Sm.; mais les doutes émis par quelques auteurs, Mérat, Babington, sur l'identification absolue des deux formes, et l'usage établi en faveur du *R. palustris* Sm., nous engagent à conserver cette dernière dénomination. La description de Thuillier, en effet, qui attribue à son *R. limosus* « des épis de verticilles rapprochés et multiples », ne cadre pas tout à fait, malgré « les valves courtement dentées », avec celle du *R. palustris* Sm., qui a les rameaux effilés, à verticilles floraux espacés. Mais ces variations n'ont plus rien de surprenant dans la même plante, si on la considère comme une hybride, susceptible par conséquent de variations plus ou moins étendues.

Cette notion d'hybridité paraît avoir échappé à presque tous les botanistes, nous la voyons formuler cependant par Focke dans l'article suivant : « *Rumex maritimus* L. × *conglomeratus* Murr.; a été trouvé seulement près de Brême, mais doit se rencontrer assez souvent là où croissent ensemble les deux espèces principales. Il paraît assez fructifère et a été remarqué çà et là dans plusieurs localités de l'Europe centrale. *R. Knafii* Çelak.; *R. Warrenii* Trim. Le *R. paluster* Sm. lui ressemble, bien qu'il soit considéré comme une espèce légitime. Le *R. paluster* de plusieurs auteurs est toutefois manifestement un hybride ». Focke, *Die Pflanze-mischlinge* (1881), p. 346. A. Gremli, *Fl. anal. de la Suisse* (1886), p. 442, décrit comme deux espèces distinctes, et des mêmes localités, le *R. maritimus* L. et *R. palustris* L., mais en accolant à ce dernier la mention de *R. conglomeratus-maritimus* Auct. Nyman, *Consp. fl. europ.*, p. 635, continue aussi à admettre les *R. maritimus* L. et *R. palustris* Sm., comme deux espèces légitimes et de même valeur, et se borne à ajouter à la suite de *R. maritimus* : « *R. Knafii* Çelak. (*R. Warrenii* Trim.), hybrida progenies à *R. maritimo* et *R. conglomerato* indicatur Bohem., Germ. etc. (r.) ».

L'examen d'échantillons authentiques de *R. Knafii* Çelak., qui

nous ont été obligeamment communiqués par M. G. Rouy, dont le très riche herbier est une source si précieuse de documents botaniques pour la flore d'Europe, nous ont convaincus de l'identité du *R. Knafii* Çelak. et du *R. palustris* Sm., et nous ont confirmés dans notre opinion sur l'origine hybride de cette prétendue espèce (1). Cette idée, du reste, nous avait été depuis longtemps suggérée par l'étude des caractères morphologiques et biologiques du *R. palustris*, mais il nous restait encore quelques doutes que l'étude histologique a dissipés, comme on le verra.

Il nous paraît inutile de répéter la description du *R. palustris* Sm., qui se trouve dans toutes les flores. Par ses caractères morphologiques, il est intermédiaire entre le *R. maritimus* L. et le *R. conglomeratus* Murr. On peut dire, d'une façon générale, qu'il a le port du *R. conglomeratus*, les feuilles et la fleur de *R. maritimus*. Dans le *R. maritimus*, la tige est toujours simple à la base, à moins qu'elle n'ait été brisée ou arrêtée dans son développement, mais divisée à sa partie supérieure ou à partir de son milieu en rameaux courts et dressés; dans le *R. conglomeratus*, la souche est souvent multicaule, à tiges plus ou moins rameuses dès la base, rameaux grêles, nombreux et divariqués; dans le *R. palustris*, la souche est habituellement simple, mais quelquefois pluricaule, et les tiges rameuses, parfois dès leur partie inférieure, ont des rameaux effilés et simplement étalés. Les feuilles radicales du *R. maritimus* sont longuement oblongues-lancéolées, décurrentes sur le pétiole, celles du *R. conglomeratus* ovales-lancéolées, cordiformes à la base; celles du *R. palustris* ressemblent beaucoup à celles du premier, mais cependant un peu plus larges et parfois subcordiformes. Les feuilles caulinaires des *R. maritimus* et *R. palustris* affectent une même forme étroitement lancéolée, un peu plus courtes cependant dans le second, et ondulées comme les feuilles de la Gaude : « *Lapathum aquaticum, luteolæ folio* ». Tournef., *Instit.*, p. 504. Les glomérules axillaires de l'inflorescence en faux verticilles tiennent, dans *R. palustris*, exactement le milieu entre *R. maritimus* et *R. conglomeratus*, plus espacés et moins denses que dans le premier, plus rapprochés et moins ap-

(1) Les échantillons de l'herbier Rouy sont accompagnés de l'étiquette suivante :

« Rumex maritimus × conglomeratus. = R. Knafii Çel.
Danzig : Westmoole bei Neufährwasser, 17/7,72. C. Rabuit. »

pauvris que dans le second. Alors que la moyenne des fleurs d'un de ces faux verticilles est de 90 dans le *Rumex maritimus* et seulement de 20 dans le *R. conglomeratus*, elle est de 42 dans le *R. palustris* (1).

L'inflorescence est en outre fournie et feuillée jusqu'au sommet des rameaux, tandis que dans le *R. conglomeratus* les rameaux se terminent par des glomérules 3-1 flores et dépourvus de feuilles bractéales. Les divisions internes ou valves du périgone rhomboïdales, aiguës, dans *R. palustris* comme dans *R. maritimus*, sont garnies de chaque côté de cils égalant au plus le diamètre de la valve, bien plus courts par conséquent que dans *R. maritimus* L. (2). Enfin nous signalerons les caractères morphologiques

(1) Nous avons, sur des échantillons récoltés à Saint-Émiland (Saône-et-Loire) dans les terrains gras au voisinage de l'étang, compté les fleurs des glomérules axillaires, des *R. maritimus, palustris* et *conglomeratus*, pris au milieu de l'inflorescence, à la base ou au milieu des rameaux, et nous avons obtenu les chiffres suivants, dont nous avons pris la moyenne, pour dix énumérations effectuées sur différents sujets :

Rumex maritimus.	Rumex palustris.	Rumex conglomeratus.
107	36	22
107	56	15
99	40	23
74	44	17
86	38	23
98	58	22
83	48	17
85	30	19
87	32	22
72	38	19
898	420	199
dont la moyenne = 89,8 en chiffres ronds = 90.	dont la moyenne = 42.	dont la moyenne = 19,9. en chiffres ronds = 20.

(2) La longueur relative des dents peut être assez variable ; c'est ainsi que Mutel, qui admet les deux espèces, *Fl. de France* (1836), III, p. 130, a donné de la fleur du *R. maritimus* une mauvaise figure, pl. LVII, fig. 437, qui, par la brièveté des dents dn périgone, se rapporterait plutôt à *R. palustris*. On trouve, dans l'*Herbier de la France* de Cusin, vol. 19, *Polygonacées*, pl. 2, 3 et 6, de bonnes figures des *R. maritimus, palustris* et *conglomeratus*, donnant surtout une idée exacte de leur port spécial, qui les fait plus facilement reconnaître que toute description minutieuse. Ledebour, *Flora rossica* (1851), III, p. 500, avait déjà écrit, à propos du *R. palustris* : « *Subsequenti* (*R. maritimo*) *perquam affinis, nec dentium longitudine subvariabili rite dignoscendus. Unicam constantem notam characteristicam inflorescentia præbere videtur, quum in hac specie verticilli etiam supremi semper remotiusculi, in R. maritimo confluentes inveniuntur.* »

de la racine, négligés par la plupart des auteurs. Elle est dans *R. maritimus* d'une belle couleur rose qui n'avait pas échappé à Linné : « *Radix tota rubra* ». *Codex Linn.*, p. 345, et qui se retrouve plus accentuée et persistant à l'air, à la coupe dans les tissus internes de la racine et du bas de la tige. La racine principale n'est ordinairement pas pivotante, mais déjetée de côté, courte, et accompagnée de racines secondaires ou pseudorhizes plus fortes qu'elle et divergeant obliquement, peu profondes. Ces caractères se retrouvent dans les racines du *R. palustris*, parfois cependant un peu plus renflées. Dans *R. conglomeratus*, les racines sont nombreuses, plus ou moins renflées ou fusiformes, fasciculées, descendantes, jaunâtres extérieurement et blanches à l'intérieur; parfois cependant nous y avons constaté une légère teinte rosée qui s'efface à l'air. Ajoutons que le système souterrain de ces trois *Rumex* diffère absolument de celui des *R. crispus* L. et *R. obtusifolius* DC., dont la souche épaisse et vivace émet une longue racine pivotante, charnue, d'un beau jaune safrané à la coupe et à odeur vireuse spéciale, tandis que les racines des espèces précédentes sont inodores (1).

Par ses caractères biologiques, le *R. palustris* est également intermédiaire entre *R. maritimus* et *R. conglomeratus*. D'abord il croît presque exclusivement dans les localités où les *R. maritimus* et *conglomeratus* se trouvent réunis; nombre d'auteurs signalent l'étroit mélange, que nous avons constaté nous-mêmes, des pieds du *R. palustris* avec ceux du *R. maritimus*, et la plupart des Flores relèvent, pour ces deux plantes, des localités absolument identiques, ou tout au moins très voisines. Comme on devait s'y attendre, c'est dans les régions du nord et du centre-ouest de

(1) Ch. Royer, qui a si bien étudié sur le vif le système souterrain des plantes bourguignonnes et a publié dans sa *Flore de la Côte-d'Or* nombre d'observations intéressantes et pratiques, ne paraît avoir remarqué ni la couleur, ni la forme caractéristique des racines dans le genre *Rumex*. Il se borne aux généralités suivantes : « Les *Rumex* de la section *Lapathum* ont la racine et les pseudorhizes jaunâtres, volumineuses, fusiformes, pivotantes et brusquement atténuées à leur extrémité; les ramifications de la racine sont presque horizontales, et elles sont étranglées à leur insertion. Les pseudorhizes de la souche sont très peu nombreuses, mais rivalisent souvent en volume avec la racine elle-même et peuvent finir par les remplacer chez les vieux individus. En outre, les espèces aquatiques ont des couronnes de pseudorhizes grêles, aux nœuds caulinaires inférieurs ». Ch. Royer, *Fl. de la Côte-d'Or*, p. 409.

l'Europe et en particulier de la France où le *Rumex maritimus* est le plus répandu que le *R. palustris* a été surtout signalé. Dans le Midi il devient rare et presque absent des flores locales. La durée de ces *Rumex* a été appréciée d'une façon très différente par les observateurs. Alors que tous regardent *R. conglomeratus* comme vivace et *R. maritimus* comme annuel ou bisannuel, les uns donnent *R. palustris* comme bisannuel, les autres comme vivace. La vérité est que le *R. palustris* paraît avoir la même végétation que le *R. maritimus*. Bisannuels dans leurs conditions habituelles de végétation, ils germent, développent pendant l'automne leurs rosettes de feuilles radicales qui passent l'hiver et fleurissent au cours de l'été suivant. Ce sont, en outre, des espèces intermittentes, communes en certaines années sur le bord des étangs, dans les fossés humides, et restant ensuite plusieurs années sans reparaître (1). Il est probable, comme cela se produit pour un grand nombre d'autres espèces, que la graine peut séjourner plusieurs années en terre avant de lever, ou que les jeunes plants attendent les conditions propices à leur développement, asséchement des étangs, ou bien irrigation des fossés, etc. Alors que le *R. conglomeratus* est plurannuel ou pérennant, plutôt que vivace, comme le disent les Flores, et que le *R. maritimus* est simplement bisannuel, le *R. palustris*, ordinairement aussi bisannuel, comme nous venons de le dire, peut, d'après nos observations, devenir plurannuel, surtout s'il a été fauché ou retardé dans son développement, et nous avons, notamment, arraché dans le département de Saône-et-Loire, à Saint-Émiland, une souche du *R. palustris* portant d'une façon très nette les restes d'une tige de l'année précédente, et émettant trois tiges nouvelles en pleine floraison. C'est probablement pour avoir confondu en une seule espèce les *R. palustris* et *R. maritimus* que Ch. Royer a cité ce dernier comme pérennant (*Fl. de la Côte-d'Or*, p. 410). Il serait donc possible que, là où un semis de *Rumex* hybrides aura donné naissance à la fois à des pieds de *R. maritimus* type et de *R. palustris*, le premier ait disparu alors que le second se maintiendrait et fleurirait plus tardivement. La date de la floraison du *R. palustris* accompagne ou suit de très près celle du *R. mari-*

(1) Kirschleger avait déjà écrit : « Plante peu stable! disparaît pour reparaître après des années ». *Fl. vogéso-rhénane* (1870), II, p. 11.

timus. Dans les départements de l'Est (Saône-et Loire, Côte-d'Or), qui nous sont plus familiers, *R. conglomeratus* est déjà très avancé et en fructification, quand les *R. maritimus* et *palustris* se mettent en fleur, à partir du milieu de juillet. Mais chez *R. palustris*, comme chez *R. conglomeratus*, la durée de la floraison se prolonge bien plus que chez *R. maritimus*. Le *R. palustris* se dessèche aussi moins vite que le *R. maritimus*, et reste vert ou brunit, au lieu de revêtir la belle teinte jaune du *R. maritimus* (*R. aureus* With.). Dans l'hypothèse de l'hybridation, c'est donc *R. conglomeratus* qui a le plus de chances de féconder de son pollen les pistils du *R. maritimus*, et cette hypothèse devient une certitude quand on observe, comme nous l'avons fait, les colonies nombreuses, issues de semis naturels et dans lesquelles les pieds du *R. maritimus* et du *R. palustris* croissent pêle-mêle, en étroite connexion les uns avec les autres, en dehors du voisinage immédiat du *R. conglomeratus;* c'est donc bien *R. maritimus* qui, en ce cas, a été le porte-graines.

Les ovaires du *R. palustris* sont pour la plupart stériles, mais cependant un certain nombre de graines arrivent à se développer et à devenir fertiles. Dans un semis fait par Ch. Ozanon, à Saint-Émiland (Saône-et-Loire), où nous avons suivi et étudié pendant plusieurs années consécutives l'évolution de ces différents *Rumex*, qui y croissent tous ensemble, des graines récoltées sur *R. palustris* ont levé et reproduit des sujets, dont les uns conservaient les caractères du *R. palustris*, les autres ont fait retour au *R. conglomeratus*. Et, dans la nature, il semble que le *R. conglomeratus*, plus largement répandu, presque ubiquiste, plus robuste, plus vivace, finisse par l'emporter sur ses congénères.

L'origine hybride du *R. palustris*, entrevue et émise avec timidité par quelques auteurs allemands, nous semblait démontrée par les caractères morphologiques et biologiques que nous venons d'exposer; nous en avons cherché la confirmation dans les caractères anatomiques, et l'histologie nous a pleinement donné raison. L'un de nous s'est chargé de vérifier ce fait, rendu probable par l'expérience, et a soumis à l'analyse anatomique les *R. maritimus*, *palustris*, *conglomeratus* et *crispus*, qui croissent aux mêmes lieux et dont il s'agissait de déterminer les actions réciproques.

De ces recherches il résulte : 1° que le *R. palustris* ne possède

aucun caractère *qualitatif* et spécifique reconnu; 2° qu'il s'identifie assez bien avec le *Rumex maritimus;* 3° ses caractères histologiques procèdent à la fois des *R. maritimus* et *conglomeratus.*

Ces deux dernières plantes sont assez bien caractérisées : 1° par la nature et l'épaisseur de leur mésophylle qui est ordinairement homogène chez la première avec une épaisseur de 70 μ, et nettement bifacial chez l'autre et d'une épaisseur de 74 μ; 2° par les dimensions des stomates, et l'existence, dans la moelle de la tige du *R. maritimus*, de nombreux grains d'amidon.

Le *R. palustris* a les épidermes foliaires plus épais, surtout le supérieur, mais les stomates sont un peu plus petits; son mésophylle bifacial atteint 114 μ d'épaisseur; les cellules médullaires de la tige sont beaucoup plus longues (coupe radiale) que chez les deux autres; les cellules du parenchyme cortical sont plus larges, et les stéréides nombreux de ce tissu plus épais; enfin le pédoncule floral présente extérieurement huit lignes saillantes comme chez *R. conglomeratus*, et sa structure est identique.

Ces trois plantes possèdent d'énormes et magnifiques cristaux en oursins dans leur mésophylle et leurs tissus conjonctifs; toutes ont des lacunes dans la moelle de la tige et sont dépourvues de poils proprement dits; les cuticules des nervures, du pétiole et de la tige sont striées, et quelques cellules épidermiques font fortement saillie extérieurement en prenant l'aspect de poils très larges et courts (cellules piliformes). Ces derniers organes deviennent réellement des poils simples et uni-cellulaires chez *R. crispus*, qui se distingue encore de ses congénères par les grandes dimensions de ses stomates (40-43 μ) et la structure de son cylindre central radical.

La matière colorante rose, qu'on trouve dans la racine des *R. maritimus* et *palustris*, et dont *R. conglomeratus* paraît dépourvu, est localisée dans le parenchyme ligneux du cylindre central et dans le parenchyme cortical, jamais dans les vaisseaux. Exposée à l'air, elle perd rapidement sa teinte rose, même dans des préparations montées dans la glycérine simple ou acétique. Il serait intéressant de la soumettre à des réactions appropriées. Elle doit être analogue à celle qu'on trouve dans d'autres genres de la même famille où le tanin est également très abondant.

En résumé, le *R. palustris* n'est pas une bonne espèce et doit

être considérée comme un hybride des *R. maritimus* et *conglomeratus*, avec une action prépondérante de ce dernier (1).

La distribution géographique est la même, un peu plus restreinte, toutefois, que celle du *R. maritimus*, dont les limites, en repoussant plus au Sud celles qu'avait fixées H. Lecoq, *Étude sur la géogr. bot. d'Europe*, VIII, p. 217, sont :

Lat. N. Algérie (littoral)..	37°	— Norvège......	78°
Long. O. Irlande........	12°	— E. Sibérie....	65°

On a mentionné, en effet, le *R. palustris* dans un grand nombre de stations humides ou marécageuses de l'Europe boréale et moyenne : France, Alsace-Lorraine, Belgique, Hollande, Angleterre, Danemark, Scandinavie, Suisse, nord de l'Italie, nord de l'Espagne, Allemagne, Autriche, Hongrie, Tyrol, Carinthie, Moravie, Bohême, Slavonie, Croatie, Transylvanie, Serbie, Macédoine, Russie australe et centrale, Volhynie, Podolie, Sibérie, Songarie, Dahurie, Turquie, pays où les *R. maritimus* et *conglomeratus* se rencontrent communément (2).

En France, il est signalé dans un grand nombre de départements, surtout du Nord, du Centre et de l'Ouest : Seine, Seine-et-Oise, Eure, Seine-Inférieure, Aisne, Calvados, Ille-et-Vilaine, Mayenne, Sarthe, Morbihan, Finistère, Vendée, Loire-Inférieure, Deux-Sèvres, Charente-Inférieure, Eure-et-Loir, Maine-et-Loire, Loir-et-Cher, Cher, Vosges, Marne, Aube, Jura, Ain, Côte-d'Or, Saône-et-Loire, Nièvre, Allier, Puy-de-Dôme, Loire, Rhône, Isère; il manque dans toute la région méridionale et n'est signalé dans le Sud-Ouest qu'à de rares localités, le plus souvent uniques : Gard [de Pouzolz, *Fl. du Gard* (1852), II, p. 254], une seule localité; Aveyron [Dr Bras, *Cat. pl. vasc. Aveyron* (1877), p. 389], deux

(1) Bien que cette étude anatomique ait déjà été insérée, en partie, dans un article des *Annales des sciences naturelles*, 7e série, *Botanique*, 1896 (P. Parmentier, *Du rôle de l'anatomie dans la distinction des espèces critiques ou litigieuses*, p. 30), elle avait déjà été présentée à l'*Association française pour l'avancement des sciences, Congrès de Tunis-Carthage*, séance du 2 avril 1896 (Dr X. Gillot et P. Parmentier, *L'Anatomie végétale et la Systématique*), ainsi que les éléments du présent Mémoire, dont la publication a été retardée, entre autres causes, par le désir d'étudier plus complètement l'évolution biologique du *R. palustris*.

(2) Cf. Nyman, *Consp. fl. europ.*, p. 635; Ledebour, *Fl. rossica*, III, p. 500; Willkomm et Lange, *Prodr. fl. hisp.* I, p. 284; Boissier, *Fl. Orient.* IV, p. 1014.

localités; Tarn-et-Garonne [Contejean, *Bull. Soc. bot. France*, XII (1865), p. 219], une seule localité, aux bords de la Garonne, à Grisolles, qui paraît être jusqu'à présent la station la plus méridionale de la France. Il est à remarquer que dans ces derniers départements, comme pour les localités très méridionales des autres pays, Italie [Tenore, *Fl. neap.* (1831), p. 183, avec doute], Macédoine (Boissier, *Fl. Orient.* IV, p. 1014, une seule localité), le *R. palustris* est cité seul, sans mention du *Rumex maritimus*.

On est en droit de se demander s'il n'y a pas eu parfois confusion avec *R. maritimus*, ou bien si une durée plurannuelle du *R. palustris*, ainsi que sa végétation plus longue et plus tardive, ne l'a pas fait remarquer et récolter de préférence au hasard des herborisations. C'est un fait intéressant que nous signalons aux recherches des botanistes méridionaux.

[*Note ajoutée pendant l'impression :*

Bien que, longtemps avant Focke, un auteur également allemand, Meyer, *Flora hanovr. excurs.* (1869), p. 471, ait, pour la première fois, avancé que le *R. palustris* Sm. était un hybride, et précisément des *R. maritimus* et *conglomeratus* Murr., la question était restée litigieuse, témoin la différence d'appréciation des auteurs les plus récents. Beck, *Flora von Nieder-Œster.* (1890), p. 319, à la suite du *R. maritimus* L., admet un *R. conglomeratus* × *maritimus* = *R. limosus* Thuil. (*R. palustris* Sm.), distinct du premier par son inflorescence lâche, à verticilles espacés au moins à la base, par les cils du périgone plus courts et moins raides, par les callosités des valves plus larges, par sa taille plus élevée et sa coloration d'un vert jaunâtre à la maturité. Cette teinte de la plante mûre, qui permet de distinguer les deux *Rumex* au premier coup d'œil, semble avoir beaucoup frappé les botanistes allemands qui ont donné au *R. palustris* les noms de *R. maritimus* β. *viridis* Neilr. *Fl. von N.-O.*, p. 290 (ex Beck), et de *Steimannia flavo-virens* Opiz, *Sezn.*, p. 93, par opposition au *R. maritimus* appelé *Steimannia aurea* Opiz (ex Gürke).

Le Dr Gürke, *Plantæ europ.* (Richter), II, pp. 102-103, cite comme espèces légitimes : n° 54, *R. limosus* Thuil. (*R. palustris* Sm.); n° 60, *R. maritimus* L., et entre les deux : n° 56, l'hybride *R. conglomeratus* × *maritimus*, avec deux formes : A, *R. Knafii* Çelak., d'Allemagne, et B, *R. Warrenii* Trim., d'Angleterre. Nous avons exposé les raisons pour lesquelles, malgré l'apparente rigueur de la loi de priorité, nous préférions l'épithète de *R. palustris* Sm. à celle de *R. limosus* Thuil., tout en les faisant rentrer l'un et l'autre dans le même hybride, *R. ma-*

ritimus × *conglomeratus*. Nous avons pu lui identifier le *R. Knafii* Çelak., dont nous avons eu sous les yeux des échantillons authentiques. Grâce à l'extrême obligeance de M. E. Malinvaud, nous en avons fait de même pour le *R. Warrenii* Trim. *Journ. of bot.* XII (1874), p. 161 et tab. 146, dont nous avons pu lire la description originale et examiner la figure très exactement exécutée et détaillée. Le *R. Warrenii* a été décrit sur un échantillon unique trouvé par Warren à Heene, près Northing (Sussex), au milieu des *R. maritimus* et *conglomeratus*, et la question d'hybridité, admise tout d'abord par Warren lui-même, mais discutée par Trimen, ne fait pas de doute pour nous. C'est une forme élevée et très rameuse, à verticilles supérieurs serrés et dénudés, à valves périgonales relativement plus larges et plus fortement veinées-réticulées, et à cils plus allongés que dans nos spécimens français, qui par son port rappelle *R. conglomeratus* et par son inflorescence et ses fleurs se rapproche davantage du *R. maritimus*. L'influence du *R. maritimus*, qui était du reste plus abondant dans la localité, semble donc prépondérante (*R. conglomeratus* × *maritimus*). Mais ces différences s'expliquent par la variabilité naturelle des hybrides, les influences locales etc., et, si l'on peut d'après l'apparence des plantes admettre et décrire des formes hybrides différentes : *R. maritimus* × *conglomeratus* et *R. conglomeratus* × *maritimus*, il nous paraît difficile d'établir l'action des facteurs autrement que sur des probabilités. Il est donc encore préférable de les réunir sous la rubrique spécifique unique de × *R. palustris* Sm., avec les synonymes de *R. limosus* Thuil., *R. Knafii* Çelak., *R. Warrenii* Trim. Dans tous les cas, il ne sera plus permis d'en mettre en doute la nature hybride péremptoirement confirmée par l'anatomie.]

M. Perrot fait à la Société la communication suivante :